**软件需求规格说明书**

文件编号：

版本：1.0

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 编写人 |  | 日期 | 2020-1-13 |
| 评审 |  | 评审号/日期 |  |
| 批准 |  | 状态 |  |
| 发布范围 | 项目组 | | |

**修改历史**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **日期** | **版本** | **作者** | **修改内容** |
| **2020-1-13** | **1.0** |  | **新建** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

目录

[1引言 4](#_Toc2681396)

[1.1 目的 4](#_Toc2681397)

[1.2 背景 4](#_Toc2681398)

[1.3 术语 4](#_Toc2681399)

[1.4 预期读者与阅读建议 4](#_Toc2681400)

[1.5 参考资料 4](#_Toc2681401)

[1.6 需求描述约定 5](#_Toc2681402)

[2.项目概述 6](#_Toc2681403)

[2.1 系统功能 6](#_Toc2681404)

[2.2 业务描述 6](#_Toc2681405)

[2.3 数据流程描述 (可选) 7](#_Toc2681406)

[2.4 用户的特点 7](#_Toc2681407)

[2.5 运行环境要求 7](#_Toc2681408)

[2.6 设计和实现上的限制 7](#_Toc2681409)

[3.功能需求的描述 8](#_Toc2681410)

[4.非功能需求 9](#_Toc2681411)

[4.1　系统性能要求 9](#_Toc2681412)

[4.2　系统安全及保密要求 9](#_Toc2681413)

[4.3　系统备份与恢复要求 9](#_Toc2681414)

[4.4　系统日志 9](#_Toc2681415)

[5.外部接口说明 9](#_Toc2681416)

[6.其他需求 9](#_Toc2681417)

[7 需求变更识别 10](#_Toc2681418)

[8.功能列表 10](#_Toc2681419)

[9.附件 10](#_Toc2681420)

# 1引言

## 1.1 目的

## 本节描述软件产品需求规格说明书（SRS）的目的是：

## 定义软件总体要求，作为用户和软件开发人员之间相互了解的基础； 提供性能要求、初步设计和对用户影响的信息，作为软件人员进行软件结构设计和编码的基础；

## 作为软件总体测试的依据。

## 1.2 背景

区块链技术越来越被人们关注。区块链天然适合记录数据信息。医疗数据行业完全能利用这⼀优点，把不准确和存在差异影响的医疗记录上链。

目前，区块链技术在医疗行业中，应用得最多的就是医疗健康数据的分布式账本记录。如果在建立病历时，由医疗专业⼈员负责确保敏感病例的准确性、完整性，并且让这些病历信息只有获得授权的人员才能得到，这将使患者获得更高质量的医疗服务。

使用区块链技术构建的电⼦病历和疾病数据，能完整记录包含生命体征、记录服药、诊断结果、病史手术等健康数据，以及医护人员、地点、器械相关等涉医数据。各医疗机构根据收集的完整数据链，再提取各自所需信息，克服了收集与数据处理没有统⼀标准的弊端。

## 1.3 术语

列出本文件中用到的专门术语、术语定义、外文首字母组词的原词组。也可用附件说明。或放到本文件的最后。

## 1.4 预期读者与阅读建议

|  |  |
| --- | --- |
| 预期读者 | 阅读建议 |
| 决策人员 | 仔细阅读概述，编写目的，文档约定，系统功能介绍和维度指标说明。 |
| 系统设计人员 | 仔细阅读全部内容。 |
| 系统开发人员 | 仔细阅读全部内容。 |
| 参加需求评审的人员 | 仔细阅读全部内容。 |
| 系统测试人员 | 仔细阅读文档约定，系统功能介绍和维度指标说明。 |
| …… | …… |

## 1.5 参考资料

列出有关的参考资料，如：

1. 本项目经核准的计划任务书或合同、上级机关的批文；
2. 属于本项目的其他已发表的文件；
3. 本文件中各处引用的文件、资料、包括所要用到的软件开发标准。
4. 行业标准和规范。

列出这些文件资料的标题、文件编号、发表日期和出版单位，说明能够得到这些文件资料的来源。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 文档名 | 版本号 | 发表日期 | 来源 | 文档简称 |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

## 1.6 需求描述约定

在此说明本文描述需求的约定。这些约定可以包括：

* 需求标识方法，如序列化编号、层次化编号、层次化文本标签等方法。应确保需求标识在整个项目中的唯一性，且不受需求变更的影响，不得使用WORD自带的序列号作为需求标识
* 需求的跟踪颗粒度
* 优先级与重要性(本文档中设定的级别，及其含义)
* 功能描述的方法。（若引用了参考资料，应指明参考资料的简称与章节号或页码，以便复核与评审。）
* 界面描述规则，如：用图形描绘DEMO界面
* 等等

根据不同类型、不同规模的项目，项目组可以做出增减。以一个大项目举例如下：

１）本系统的需求标识方法：层次化编号方法

模块缩写＋序列号，如SZAG01、SZAG01.01、SZAG01.01.02

模块缩写参照表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 模块名 | 模块缩写 | 模块名 | 模块缩写 |
| 医疗区块链专用平台 | SZAG | 上海A股 | SHAG |
| 深圳B股 | SZBG | 上海B股 | SHBG |
| 电子划拨 | DZHB | 资金清算 | ZJQS |

　　需求层次：分三个层次，用三位字符表示。第一层需求指主功能模块，第二层需求指功能模块的主功能点，第三层次指主功能点下的具体需求。

２）本系统的需求跟踪粒度

跟踪到第二层功能需求。

３）本文档的需求级别定义：

* + - * 本文档统一规定对需求层次为二级以上（功能模板、主功能点）的定义优先级，三层需求依据二层需求的优先级执行。
      * 本文档的优先级别分为：紧急、正常、缓
      * 同时对于主功能点还描述实现的周期：一期、二期、三期

４）功能描述方法：

本文档从以下几个方面对功能需求进行描述：

1. 业务定义/描述。
2. 适用的用户类型
3. 业务规则/业务要素。
4. 输入：提供所有与本功能有关的输入描述，包括：输入数据类型、媒体、格式、数值范围、精度、单位等。
5. 输出－提供与本功能有关所有输出的描述，包括：输出数据类型、方式、格式、精度、单位等，以及图形或显示报告的描述。
6. 业务操作流程
7. 描述正常业务流程，列举异常情况和处理流程。建议使用图示，并配合必要的文字说明
8. 约束条件/特殊考虑

列出在各个工作领域不需计算机化的功能并提供其原因以及特殊条件。

５）界面描述规则

　　界面描述使用VISIO的界面模型进行描述。

# 2.项目概述

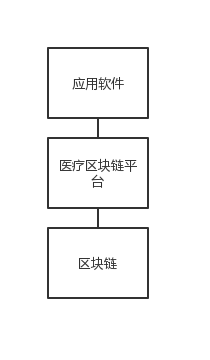
## 2.1 系统功能

　　概述了产品所具有的主要功能。其详细内容将在系统功能需求和特性中描述，所以在此只需要概略地总结。很好地组织产品的功能，使每个读者都易于理解。

1. 建议以图表形式列出功能结构图，并加入必要文字说明。
2. 建议以列表形式列出功能分类，以及优先级，并加入必要文字说明。

医疗区块链专用平台有以下功能：

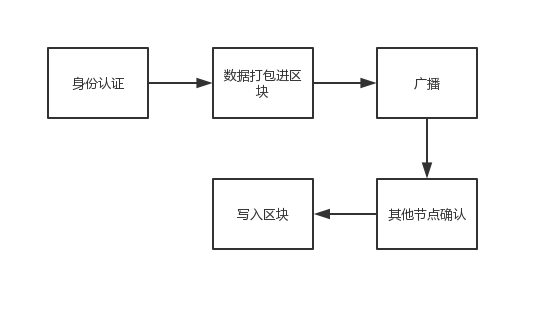
1. 能够将大量医疗数据存储在区块链上。
2. 提供开发应用软件的模板。
3. 为应用软件提供平台化的应用环境，该环境屏蔽底层通信之间的接口差异，实现互操作。
4. 为上层应用开发提供统一的平台和运行环境，并封装不同[操作系统](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank)提供API接口，向应用提供统一的标准接口，使应用的开发和运行与[操作系统](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank)无关，实现其独立性。



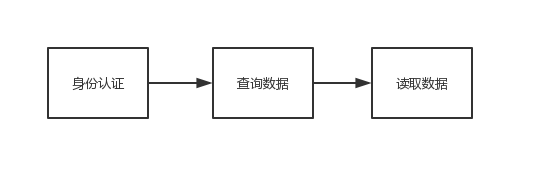
## 2.2 业务描述

用文字或图形方式描述系统的主要业务流程，若引用了参考资料，应指明参考资料的简称与章节号或页码，以便复核与评审。

将数据存入区块链的流程如图所示：

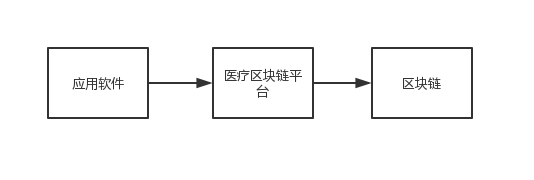


从区块链读取数据的流程如下图：



## 2.3 数据流程描述 (可选)

用文字或图形方式描述系统的数据流程，若引用了参考资料，应指明参考资料的简称与章节号或页码，以便复核与评审。



## 2.4 用户的特点

系统管理员和维护人员：计算机水平好，文化程度高，对区块链熟悉，能胜任系统管理工作；

领导：对使用这个系统有很大的支持度，会用计算机；

操作人员：对计算机能熟练使用；

公众：对于咨询与要求处理事件的人，没有什么特别的要求，从网上的，系统一般都给明确的提示；从窗口来的，一般与操作人员接洽处理。

## 2.5 运行环境要求

描述了软件的运行环境，包括硬件平台、操作系统和版本，还有其它的软件组件或与其共存的应用程序。

1、操作系统要求：Windows 2003/ XP /Win7/Win 10 下均可运行，建议使用Win10 版本。

2、浏览器要求：建议使用IE浏览器，版本支持IE 8及以上版本。

## 

## 2.6 设计和实现上的限制

列举出在对软件需求规格说明中影响需求陈述的假设因素（与已知因素相对立）。这可能包括你打算要用的商业组件或有关开发或运行环境的问题对需求实现的影响，也可能是需求或业务规则对设计与实现方法的影响。可能还来自于经费、投资方面的限制，法律或政策方面的限制，或者可利用的资源和信息的限制。

该平台旨在提供一个医疗领域专用的区块链平台，并提供应用软件开发模板，简化开发工作量。但医疗领域的政策会影响到平台的落实。而且区块链在医疗领域起步较晚，没有金融领域那样众多的用户，因此保证数据安全的共识机制也需要调整。在平台运行过程中，可能会出现用户需求无法实现、使用者较少、与传统行业竞争等问题。另外，由于区块链技术存在时间较短，可能受到的关注较少，存在开发资源不到位等问题。

# 3.功能需求的描述

〔为每个确定的商业功能（需实现的功能）描述其定义、业务规则，详细叙述如何从输入转变到输出并且如何获得、处理和产生这些信息。这些内容在下列标题中有条理的阐述。

1. 业务定义/描述。

将医疗数据与区块链结合，提供统一的平台和运行环境，并封装不同[操作系统](https://www.baidu.com/s?wd=%E6%93%8D%E4%BD%9C%E7%B3%BB%E7%BB%9F&tn=SE_PcZhidaonwhc_ngpagmjz&rsv_dl=gh_pc_zhidao" \t "https://zhidao.baidu.com/question/_blank)提供API接口，向应用提供统一的标准接口。提供软件开发的各种模板。

1. 适用的用户类型，指操作本功能所需的授权

医疗服务的提供者、医务人员、患者等使用到平台数据的存储功能。医疗软件开发者使用平台的开发模板进行开发工作。

1. 业务规则/业务要素。

只有经过身份验证后才能够进行相应操作，第一次使用要先注册。对用户的信息进行保密，保护用户的隐私。每一次读取数据会留下记录存储在区块链上，方便查询和追溯。

1. 功能项的主要页面或是样式
2. 输入：提供所有与本功能有关的输入描述，包括：输入数据类型、媒体、格式、数值范围、精度、单位等。

可以输入doc、xls、ppt、txt、pdf、jpg、png等格式文件保存。

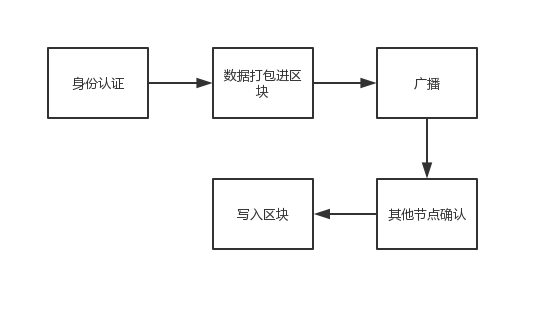
1. 输出：提供与本功能有关所有输出的描述，包括：输出数据类型、方式、格式、精度、单位等，以及图形或显示报告的描述。

根据用户的查询信息返回相应数据类型的下载选项。

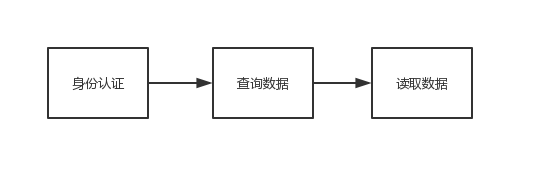
1. 业务操作流程

描述正常业务流程，列举异常情况和处理流程。建议使用图示，并配合必要的文字说明

将数据存入区块链的流程如图所示：



从区块链读取数据的流程如下图：



1. 约束条件/特殊考虑

列出在各个工作领域不需计算机化的功能并提供其原因以及特殊条件。

面对不会使用计算机的用户，可以指定操作人员与其接洽

# 4.非功能需求

## 4.1　系统性能要求

a.安全性

由于区块链的特点，系统天生带有安全的特点。

b.系统有效性

系统每天需要连续运行24小时，每周运行七天，包括公共假期和周末

c.隐私性

系统会对每一个经过身份认证的用户提供假名，保护用户的隐私。

d.可扩展性

平台提供各种接口。

## 4.2　系统安全及保密要求

指定可以访问各自功能的用户群，如需要可指定用户访问权和安全包（如有），以便有效控制系统访问和数据访问。

确认审核记录和所有有关报告及接受人。阐述是否任何违反系统访问的内容都需要监控，以及以什么方式监控。

列明所有安全需求，例如数据加密，信息验证等。

系统中每一次操作都要求留下记录，提供安全性和可追溯性。

用户登录后为其提供假名，保护用户隐私。

所有信息和数据不可泄露。

## 4.3　系统备份与恢复要求

## 数据存储在本地，区块链网络中的所有用户存储的内容是一样的，以便达成共识。数据备份由拥有者自己进行。

## 4.4　系统日志

1. 日志内容、记录策略
2. 日志的保存时长、保存策略
3. 日志内容的访问控制

# 5.外部接口说明

外部接口包括：硬件接口、软件接口、通信接口，每个接口需考虑以下内容：

1. 接口描述，包括接口类型、接口特点（如版本、名称、来源等）
2. 接口与本系系统的输入输出关系
3. 技术方面的约束
4. 转换的安全考虑

# 6.其他需求

[对其它需要描述但未在本模板中列出的需求，在此进行说明，如果某个这样的需求比较重要，可以单独用新的一节来描述。

这样的需求可能包括，数据库需求、法律需求、国际准则、重用目标等。]

# 7 需求变更识别

识别并定义在将来可能会变化的需求

# 8.功能列表

罗列本需求中的功能点、需求编号、需求内容、优先级与内容描述。必要时独立成立做为本需求的附件。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 功能点 | 子功能 | 需求编号 | 优先级 | 内容描述 |
| 软件开发模板 |  |  |  |  |
| 连接应用软件和区块链 |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# 9.附件

附件可能包括各个模块的具体的功能需求描述、需求跟踪表，或者系统的词汇表、待确定问题列表，以及其它所有能够成为需求基线内容的正式文档。